

**Diagnóstico de la coordinación visomotora en escolares con estrabismo y ambliopía / Visualmotor coordination diagnose for students with strabismus and amblyopia**

MSc. Yaimara Peña Peña, Dr. C. Luciano Mesa Sánchez y Lic. Maida María Castro Fernández

Facultad de Cultura Física

Universidad de Camagüey, Cuba

yaimara.pena@reduc.edu.cu

**Resumen**

La atención a las particularidades de los escolares con estrabismo y ambliopía exige como un elemento a contemplar la estimulación de la coordinación visomotora. En la constante búsqueda de las mejores opciones que garanticen la atención individualizada de estos escolares se consideró oportuno diagnosticar el comportamiento de este factor coordinativo. La investigación tomó como grupo de estudio a 21 escolares que cursaron el primer grado en la escuela especial Antonio Suárez Domínguez, en la provincia de Camagüey, durante los cursos comprendidos entre los años 2012 a 2015. Se propusieron diversas pruebas para medir la coordinación visomotora con el objetivo de ofrecer a los profesores de Educación Física Adaptada un instrumento para su diagnóstico en el primer ciclo de la enseñanza primaria porque ni el Programa de Educación Física, ni las pruebas de eficiencia física contemplan cómo evaluarla. La propuesta se valoró teóricamente por medio del criterio de experto (Delphy) y en la práctica con un

experimento de diseño pre-experimental. La consideración de los expertos acerca de la prueba adaptada y su factibilidad se corrobora en la práctica al develarse la incidencia positiva en los resultados obtenidos, de acuerdo con las particularidades de estos escolares.

Palabras claves: diagnóstico, coordinación visomotora, estrabismo, ambliopía

### **Abstract**

A key element when attending the special needs of students with strabismus and amblyopia is the stimulation of visuo-motor coordination. From the standpoint of the constant research for better options that guarantee individual attention to these students it was considered appropriate to diagnose the coordinative factor behavior. Researchers took a sample of 21 first grade students of the special needs school Antonio Suárez Domínguez, Camagüey province, during the school years 2012-2015. Since neither the Physical Education Syllabus nor the Physical efficiency test had the necessary tools, various tests were taken to measure visuo-motor coordination with the aim of providing Adapted Physical Education professors with an instrument capable of diagnosing students during the first cycle of primary education. The proposal was evaluated by the expert criteria theoretical method (Delphy) and a pre-experimental design as a practical method. Experts' opinions on the adapted test and its feasibility were corroborated by assessing the positive incidence in the results according to the special characteristics of the students.

Key words: diagnose, visuo-motor coordination, strabismus, amblyopia

## **Introducción**

En el análisis realizado sobre cómo se comporta el diagnóstico de la coordinación visomotora en escolares con estrabismo y ambliopía se pudo apreciar que Rivas (2010) propone una metodología para diagnosticar el desarrollo psicomotor en escolares convencionales de entre seis y ocho años de edad. El análisis de su obra muestra que de las pruebas empleadas para medir la coordinación visomotora, la que responde a la coordinación óculo-manual, se corresponde más con el proceso de la lectoescritura. Además, por el hecho de trabajar con escolares convencionales no aborda aspectos relacionados con la adaptación a la actividad y su relación con las particularidades específicas de cada uno.

Maqueira (2005) propone una metodología para valorar el desarrollo psicomotor y social-familiar alcanzado por los niños que presentan estrabismo y ambliopía y las adaptaciones curriculares correspondientes a los programas de Educación Física. No obstante, esta autora no aborda los aspectos relacionados con el diagnóstico de la coordinación visomotora, aunque es válido resaltar las sugerencias realizadas, dirigidas a ampliar los estudios referidos al diseño de adaptaciones curriculares dentro del contexto de la Educación Física Adaptada que incluyan, no sólo los contenidos, sino también aspectos tales como las formas de evaluación.

Estudios precedentes realizados por Peña (2010) muestran que las pruebas de eficiencia física no ofrecen la relación de métodos, técnicas o procedimientos que se pueden utilizar para evaluar la coordinación visomotora.

Al caracterizar el comportamiento de los escolares con estrabismo y ambliopía en estas pruebas y adicionar la aplicación de otras específicas —la coordinación dinámica general, coordinación estática, coordinación óculo-manual y coordinación óculo-podal— se constató que las mayores dificultades se manifiestan en las dos últimas pruebas.

En relación con lo antes planteado se detectan limitaciones para diagnosticar la coordinación visomotora en los escolares con estrabismo y ambliopía. En correspondencia con estas deficiencias el trabajo investigativo se propone como objetivo ofrecer vías para realizar el diagnóstico a escolares con estas dificultades y dotar al profesor de Educación Física Adaptada de herramientas necesarias para su aplicación

Según Valle (2009) el concepto de diagnóstico está asociado a la acción de indagar, de buscar para poder describir un fenómeno o incluso encontrar las causas de su ocurrencia. Es un término que en la literatura es bastante controvertido porque suele asociarse con la evaluación y a veces la contiene, pero en otras ocasiones es contenido por ella. En el plano pedagógico se puede decir que el diagnóstico adquiere dimensiones mucho más complejas porque se trata de investigar problemas tan difíciles como los relacionados con la formación de la

personalidad de los alumnos, o con los estadios de desarrollo profesional de los docentes.

El maestro tiene la necesidad de conocer a sus alumnos para orientar adecuadamente las actividades correctivas necesarias, encaminadas al desarrollo de su personalidad y sobre todo para que todos logren un nivel de aprendizaje adecuado a las exigencias del grado que cursan.

Según Zilberstein y Valdés (1999) al citar a López (1996), el diagnóstico es un proceso con carácter instrumental que propicia recopilar información para la evaluación-intervención, en función de transformar o modificar algo, desde un estadio inicial hacia uno potencial, lo que permite una atención diferenciada. Se aplica, entre otros objetivos, con la aspiración de lograr un aprendizaje exitoso en los escolares, evitar el fracaso escolar y lograr mayor eficiencia en la labor educativa.

Para Silvestre (2003) el diagnóstico pedagógico es el estudio profundo del estado de un proceso o producto de carácter pedagógico que posibilita la identificación de logros, dificultades, potencialidades y causas, en función de un objetivo determinado en un momento dado con el propósito de su transformación.

De igual forma esta autora considera que se diagnostica para saber las causas que frenan el logro de un determinado objetivo, es decir, qué precisa ser atendido, modificado, en función del objetivo esperado.

El diagnóstico tiene un carácter de resultado y a la vez de proceso, para ello debe establecer cómo se está desarrollando lo que ha sido planeado y debe

simultáneamente comparar los resultados que se van obteniendo con los objetivos trazados, o con un modelo previamente determinado (Valle, 2009).

Cuando analizamos las características del diagnóstico las más comunes que plantean los diferentes autores son las siguientes: sistemático, dinámico, minucioso e integral.

El diagnóstico debe ser sistemático porque el objeto de diagnóstico está en constante cambio; está en desarrollo porque un solo corte evaluativo sobre un estado cualquiera del objeto no permite obtener una visión completa del mismo. Es entonces que se hace necesaria una continuidad en el trabajo de diagnóstico y asumirlo como un trabajo en sistema.

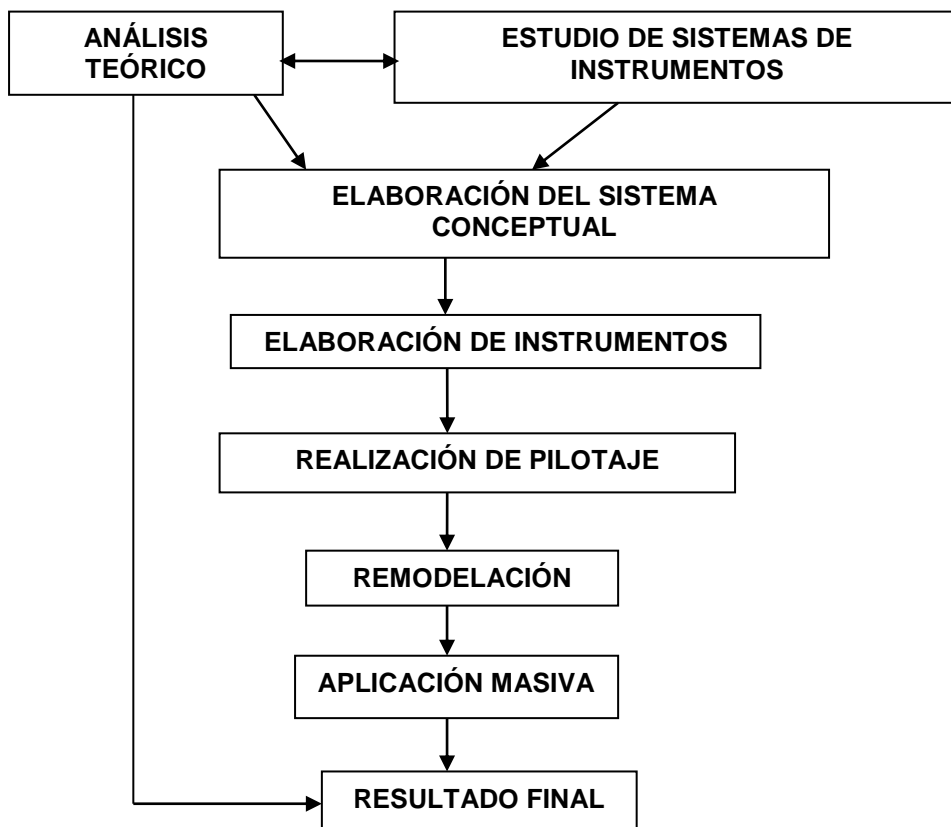
Por otro lado, el diagnóstico debe ser dinámico porque los cambios que se producen en el objeto son impredecibles, sobre todo si se trata de sujetos en el campo pedagógico. Por tanto, el diagnóstico debe tener la posibilidad de adaptarse a esos tipos de cambios y asumirlos sin que varíen sustancialmente sus resultados.

De igual forma el diagnóstico debe ser minucioso pues mientras más se profundice en las características en estudio, mayores posibilidades habrá de asumir medidas, ya sea para potenciar esas características o para tratar de mermar sus efectos.

Ser consecuente con el criterio antes abordado implica que en el caso de los escolares con estrabismo y ambliopía se realice el diagnóstico teniendo en cuenta las particularidades de estos escolares.

## **Materiales y métodos**

Según Valle (2009) para realizar un diagnóstico se parte de un análisis teórico y a la vez se estudian sistemas de instrumentos que se han utilizado con anterioridad para explorar objetos o fenómenos que tienen alguna semejanza con el que se investiga. A partir de ahí se determina el sistema conceptual y de este se derivan las variables, dimensiones e indicadores y se pasa a la elaboración de instrumentos con los que se realiza un pilotaje. Con estos resultados en la mano se hace una remodelación del marco teórico y de los instrumentos aplicados para pasar a una aplicación masiva. Lo obtenido se complementa con el análisis teórico realizado y se pasa a dar el resultado final. La Fig.1 ejemplifica ese sistema de relaciones:



Partiendo de que las indicaciones en el Programa de Educación Física y las pruebas de eficiencia física para el primer ciclo no contemplan cómo evaluar la coordinación visomotora en los escolares con estrabismo y ambliopía, se inicia una búsqueda de pruebas que permitan la medición de este elemento en ese grupo poblacional. Por la limitada información que hay al respecto se busca entre las pruebas establecidas para otros grupos poblacionales.

Se asume que la prueba de Bruininks y Oseretski (1978), validadas por los miembros del Departamento Nacional de Educación Física del INDER (Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación) en 1999, evalúan lo investigado y son aplicables en la clase de Educación Física; no obstante,



después de realizar un pilotaje y analizar los resultados arrojados se aprecia que los parámetros exigidos por la prueba superan las posibilidades de los escolares con estrabismo y ambliopía y se procede a su necesaria adecuación.

Esta se realiza en correspondencia con el grado escolar y el grado de agudeza visual de los educandos, basado en la eliminación de los errores sistemáticos desconocidos mediante el método aleatorio. Por este método la medición de la magnitud estudiada se realiza varias veces para cada uno de los escolares, tomando para cada caso las distancias objetivas para cada una de las mediciones para luego promediarlas y obtener la mayor distancia de incidencia positiva.

La escala de evaluación se determina teniendo en cuenta las escalas progresivas. Mientras mayor sea el resultado, mayor será la adición de puntos que se confiere a su mejoramiento, Zatsiorski (1989). Se asume además la metodología para la elaboración de una prueba según Mesa (2006), al citar a Morales (1996).

La adaptación de la prueba a partir del criterio de experto se representa a continuación:

Pruebas para medir la coordinación visomotora (coordinación óculo manual y óculo podal)

Nombre de la prueba.

Prueba para la coordinación óculo manual.

Prueba para la coordinación óculo podal.

Definición de lo que se mide:

Prueba para la coordinación óculo manual: Capacidad de vincular la vista disponible en la ejecución de movimientos con los brazos.

Prueba para la coordinación óculo podal: Capacidad de vincular la vista disponible en la ejecución de movimientos con los pies.

Objetivo: Medir la coordinación óculo manual y óculo podal en escolares con estrabismo y ambliopía.

Fundamentación teórica: Si se tiene en cuenta que como consecuencia de la afección visual se pueden observar insuficiencias en la coordinación de los movimientos y a la vez su eficiencia ayuda al estudiante a aprender a leer, escribir y a desarrollar las demás habilidades necesarias para tener éxito en la tarea escolar; se puede tener una idea de la importancia de la coordinación visomotora en los escolares con estrabismo y ambliopía.

Metodología.

Prueba para la coordinación óculo manual: El escolar realiza lanzamientos desde distintas marcas, separadas a un metro de distancia, primero con una mano y luego con la otra (demuestra). Si cae dentro cuenta dos puntos más el número de la marca de donde realizó el lanzamiento, si da en el borde sin caer dentro, un punto, y si no cae dentro, cero puntos.

Prueba para la coordinación óculo podal: El escolar golpea la pelota desde una marca determinada, separadas a un metro de distancia, primero con un pie y luego con el otro (demuestra). Si la pelota cae dentro cuenta tres puntos más el número de la marca de la cual realizó el golpeo, si da en cualquiera de los bordes

sin caer dentro, cuenta dos puntos y obtiene cero puntos si no cae de ninguna de las formas anteriores.

Tarea

Prueba para la coordinación óculo manual: El escolar debe tirar la pelota hacia un cesto colocado al frente. La primera marca debe estar a un metro de distancia del cesto.

Prueba para la coordinación óculo podal: El escolar debe golpear el balón para que caiga dentro de la caja colocada previamente al frente. La primera marca debe estar a un metro de distancia de la caja.

Orientaciones de estandarización.

Prueba para la coordinación óculo manual y óculo-podal: Se inicia desde la marca más cercana al cesto, realizando el lanzamiento una vez con cada mano, y el golpeo una vez con cada pie. La distancia de la prueba será hasta tres metros (tres marcas).

Medios e instrumentos.

Prueba para la coordinación óculo manual: cesto o canasta de 25 cm de diámetro circunferencial, Araujo (2010); pelotas pequeñas, medianas u objetos ligeros Trujillo, *et al.* (2001). Pueden pesar de 150 a 200 gramos, Zimkin (1975).

Prueba para la coordinación óculo podal: pelota, caja de 50 cm de largo por 30 cm de ancho.

Forma de calificación: cuantitativa

Investigadores: profesor de Educación Física.

Procesamiento de la información: se suma la cantidad de puntos obtenidos en cada lanzamiento para conocer la evaluación del escolar.

Apoyo para la coordinación óculo-manual: Colocar en la parte de atrás del cesto o canasta un cartón grande y colorido con una marca dibujada que tenga la misma dimensión del cesto sobre la que también se puede realizar el lanzamiento. El objetivo es que el rebote favorezca la efectividad del lanzamiento.

Apoyo para la coordinación óculo-podal: brindar estímulo sonoro en dirección a la ejecución de la acción.

Normativa de evaluación.

Prueba para la coordinación óculo manual

<b>Tabla 1. Normativa de evaluación para la coordinación óculo-manual</b>	
Escala	Niveles
Muy Bien (más de 20 puntos)	Nivel dos (N-II)
Bien (más de 15 puntos y hasta 20)	Nivel uno (N-I)
Regular (entre 10 y 15 puntos)	
Mal (menos de 10 puntos)	

Nivel uno: los evaluados de mal (M), regular (R) y bien (B) requieren apoyo.

Nivel dos: los evaluados de muy bien (MB) no requieren apoyo.

Mal: insuficiente dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

Regular: demuestra algún dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

Bien: demuestra dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

Muy Bien: demuestra dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

Prueba para la coordinación óculo-podal

<b>Tabla 2. Normativa de evaluación para la coordinación óculo-podal</b>	
Escala	Niveles
Muy bien (más de 25 puntos)	Nivel dos (N-II)
Bien (más de 17 y hasta 25 puntos)	Nivel uno (N-I) Bien
Regular (entre 12 y 17 puntos)	
Mal (menos de 12 puntos)	

Nivel uno: los evaluados de mal (M), regular (R) y bien (B) requieren apoyo.

Nivel dos: los evaluados de muy bien (MB) no requieren apoyo.

Mal: Insuficiente dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

Regular: demuestra algún dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

Bien: demuestra dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

Muy Bien: demuestra dominio en la ejecución de la actividad orientada. Se manifiesta mediante el total de puntos que ofrece la prueba para cada uno de los niveles.

En los tres últimos cursos la aplicación de esta prueba a un total de 21 escolares de la provincia de Camagüey con estrabismo y ambliopía permitió apreciar su utilidad en el trabajo oportuno en cuanto a coordinación visomotora se refiere. Al respecto se pudo apreciar que en la coordinación óculo-manual hubo 13 escolares con evaluación de mal (M) para un 61,9% y 8 con evaluación de regular (R) para un 38%. En la coordinación óculo-podal 14 escolares fueron evaluados de mal (M) para un 66,6 % y 7 de regular para un 33,3 %. También se pudo apreciar que los lanzamientos y golpes errados de la pelota fueron cortos o largos, principalmente en los escolares ambliopes y desviados a la izquierda o a la derecha en los estrábicos. Se aprecia, además, que las diferencias en los resultados no son significativas en cuanto al sexo y sí de acuerdo con el tipo de estrabismo o ambliopía.

### **Conclusiones**

Las particularidades de los escolares con estrabismo y ambliopía exigen la utilización de instrumentos de acuerdo con sus posibilidades visomotoras.

La prueba adaptada constituye un valioso instrumento para el profesor de Educación Física Adaptada. Garantiza conocer con exactitud el punto de partida

en cada uno de sus escolares para proyectar y establecer las medidas que favorezcan resultados cualitativamente superiores en cuanto a su coordinación visomotora.

## **Referencias**

Álvarez, C. (1990). *Las pruebas psicológicas: aplicación y valoración*. (Informe presentado en el seminario científico de los CDO). La Habana: MINED.

Araujo, L. (18 de abril de 2010). *Educación Física, Deporte y Recreación. La psicomotricidad*. Trujillo, Venezuela. Recuperado el 20 de abril de 2012, de <http://educacionfisicadeporterecreacion.blogspot.com>

Mesa, M. (2006). *Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte*. La Habana: Ed. José Martí.

Maqueira, G. (2005). *Estudio del desarrollo psicomotor, del clima social familiar y las adaptaciones curriculares en la Educación Física de los menores que presentan estrabismo y ambliopía antes y después de su inclusión en la escuela primaria*. Disertación doctoral no publicada. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.

Peña, Y. (2010). *Estrategia didáctica para el tratamiento de la coordinación visomotora en escolares con estrabismo y ambliopía*. Disertación doctoral no publicada. Facultad de Cultura Física "Manuel Fajardo", Camagüey, Cuba

Rivas, B. (2010). *Propuesta metodológica para diagnosticar el desarrollo psicomotor en los escolares de 6 a 8 años*. Disertación doctoral no publicada.

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana, Cuba.

Silvestre, O. (2003). *El diagnóstico del proceso de enseñanza aprendizaje*. La Habana: ICCP-MINED.

Trujillo, O., Leal, H., Hernández, N., Medina, C., Caldés, J., García, E., *et al.* (2001). *Programa y orientaciones metodológicas. Educación primaria. Primer ciclo*. La Habana: Ed. Educación Física.

Valle, A. (2009). *Vías de obtención y estructuración de algunos resultados científico pedagógicos*. La Habana: ICCP-MINED.

Zatsiorski, V. M. (1989). *Metrología Deportiva*. Moscú: Ed. Planeta.

Zilberstein, J. y Valdés, H. (1999). *Aprendizaje escolar, diagnóstico y calidad educativa*. Nezahualcóyotl, México: CEIDE

Zimkin, N. V. (1975). *Fisiología Humana*. Cuba: Ed. Científico-Técnica.

**Recibido: noviembre de 2016**

**Aprobado: diciembre de 2016**